

BRAMM, LINS & PARTNER

Reg.: 13. JAN. 2005



D3

⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑩ **Offenlegungsschrift
DE 100 01 585 A 1**

⑥ Int. Cl. 7:
B 32 B 21/08
B 32 B 15/04
B 27 N 7/00

⑳ Aktenzeichen: 100 01 585.9
㉔ Anmeldetag: 12. 1. 2000
㉕ Offenlegungstag: 19. 7. 2001

DE 100 01 585 A 1

㉑ Anmelder:
Dekodur GmbH & Co. KG, 69434 Hirschhorn, DE

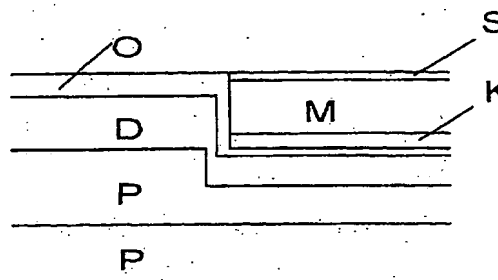
㉒ Vertreter:
Mutzbauer, H., Dipl.-Chem., Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
67098 Bad Dürkheim

㉓ Erfinder:
André, Volkmar Reinhart, 69434 Hirschhorn, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Verfahren zur Herstellung metallbeschichteter Verbundwerkstoffe

⑤⑦ Verfahren zur Herstellung von metallbeschichteten Verbundwerkstoffen durch Verpressen einer Spanplatte als Tragekörper, unter Druck und Wärme mit einem kunstharzgetränkten Ausgleichspapier und gegebenenfalls einem ebenfalls kunstharzgetränkten Dekorpapier sowie einer darüberliegenden, mindestens auf einer Teilfläche die Oberfläche bildenden Metallfolie, wobei in einem ersten Pressvorgang das Ausgleichspapier sowie gegebenenfalls das Dekorpapier auf den Tragekörper aufgebracht werden und vorzugsweise unter Verzicht auf Zwischenkühlung in einem zweiten Arbeitsgang die Metallfolie aufgebracht wird, sowie Verbundwerkstoffplatte, wie sie nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhalten wird.



DE 100 01 585 A 1

Beschreibung

Es ist seit langem bekannt, verwindungs- und biegesteife Tragekörper aus Holz oder Holzwerkstoffen – insbesondere Holzspanplatten oder Sperrholz – mit kunstharzgebundenen Papieren oder, allgemein, Zelluloseprodukten zu überziehen (zu beschichten), sodass Verbundwerkstoffe erhalten werden, in denen die ursprüngliche Holzwerkstoffoberfläche durch praktisch beliebige sekundäre Oberflächeneffekte ersetzt ist. Wegen der zunehmenden Verknappung der Marktes an fehlerfreien Naturhölzern und der damit zurückgehenden Bedeutung der Furniertechnik werden vor allem im Innenbereich längst Möbel der unteren und mittleren Preisklasse, Inneneinrichtungen und vor allem Fußböden mit solchen Verbundwerkstoffen hergestellt. Selbst für Anwendungen, die der Witterung ausgesetzt sind, werden solche beschichteten Werkstoffe bereits in großem Umfang verwendet. Mit einer bereits lange bekannten Methode wird auf einen vorhandenen Tragekörper, z. B. eine Span- oder Tischlerplatte eine Deckschicht aus einem vorgefertigten Schichtstoff einfach aufgeklebt, im allgemeinen auf beide Oberflächen des Tragekörpers, um späteres Verziehen des Verbundwerkstoffs zu vermeiden.

Diese Technik, die sowohl industriell als auch im handwerklichen Bereich und vor allem im Heimwerkerbereich angewendet werden kann, wird im industriellen Bereich bei geringeren Ansprüchen an die Oberflächenqualität mittlerweile durch eine Technik ersetzt, bei der unmittelbar sog. vergütete Spanplatten hergestellt werden. Dabei wird eine Rohspanplatte zunächst wie üblich geschliffen, entstaubt, meist beidseitig mit einem oder mehreren kunstharzgetränkten Papieren belegt und in einer Plattenpresse unter Druck und Wärme ausgehärtet.

Die Absicht kann dabei im einfachsten Falle sein, unmittelbar ein anstrichfähiges Produkt zu erhalten, das die typische Spanplattenstruktur nicht mehr zeigt und daher vor dem Anstrich nicht mehr bearbeitet werden muß.

Man kann aber auch höherwertige Oberflächen herstellen, wenn die (Abschluss)schicht mit einem Dekorpapier und evtl. darüber noch einem Overlay versehen wird. Der dabei erzielte Schichtaufbau der Oberfläche entspricht im Prinzip dem einer klassischen Schichtstoffplatte, wobei aber wegen der Eigensteifigkeit des Holzwerkstoffs der von der Schichtstoffplatte gewohnte Unterbau (meist phenolharzgetränkte Kraftpapiere) schwächer gehalten oder, bei geringen Ansprüchen, auch weggelassen werden kann.

Sog. vergütete Platten können demnach erhalten werden, indem man einen seinerseits durch einen Pressvorgang erhaltenen Grundwerkstoff, d. h. Tragekörper aus Holzrohstoffen (es kann sich z. B. auch um eine Tischlerplatte handeln) oder Holzfasern anstelle des Beklebens mit einem vorgefertigten Schichtstoff mit den bei der Herstellung eines solchen Schichtstoffs verwendeten harzgetränkten, d. h. nicht ausgehärteten Papieren belegt und das Ganze nochmals in eine beheizbare Plattenpresse bringt und in einem Zug verbindet.

Es gibt unterschiedliche Konstruktionen solcher Plattenpressen, wie z. B. Ein- und Mehretagenpressen, jedoch werden aus verschiedenen Gründen praktisch nur mehr Einetagenpressen gebaut. In der Regel werden sie mit Dampf geeigneten Drucks bzw. geeigneter Temperatur oder elektrisch beheizt und weisen eine beträchtliche Wärmekapazität auf, was das Pressen zu einer energetisch und technisch aufwendigen Angelegenheit macht.

Die zur Herstellung eines Schichtaufbaus verwendeten Materialien bestehen üblicherweise aus einer oder mehreren Lagen eines mit einem wärmehärtbaren Kunstharz getränkten Trägers aus zellulosehaltigem Material – in der Regel

Papier, insbesondere sog. Kraftpapier – und schließlich einem harzgetränkten Dekorträger, der gewöhnlich ebenfalls aus Papier besteht und entweder durch die Pigmentierung allein wirkt oder zusätzlich mit einem beliebigen Muster bedruckt ist. Als Muster besonders beliebt sind fototechnische Wiedergaben von Holzmaserungen. Die erhaltenen beschichteten Holzwerkstoffe sind, vor allem, wenn sie dünn sind und der Grundkörper aus Sperrholz besteht, z. B. unter der Bezeichnung Lamine handelsüblich.

Auf den auch im Folgenden gemachten sprachlichen Unterschied zwischen dem Tragekörper, nämlich dem Holzwerkstoff (Sperrholztäfel bzw. Spanplatte) einerseits und dem Träger für das wärmehärtbare Harz (d. h. einem Papier oder sonstigen Faserwerkstoff) sei aufmerksam gemacht.

Die Oberflächen solcher beschichteter Holzwerkstoffe, insbesondere vergüteter Spanplatten haben somit im Prinzip den gleichen Aufbau wie eine Schichtstoffplatte, sind aber unmittelbar auf der Holzwerkstoffoberfläche hergestellt. Sie bestehen aus einem Grundkörper aus einer oder mehreren Lagen des mit Kunstharz getränkten Trägers und einer darüberliegenden Dekorschicht. Grundkörper und Dekorschicht sind durch das gemeinsame Aushärten unter Druck- und Wärmeeinwirkung miteinander verbunden.

Als Kunstharz für den Grundkörper wird aus wirtschaftlichen Gründen gewöhnlich ein duroplastisch härbares Phenol-Formaldehyd-(Vor)kondensat ("Phenolharz") eingesetzt, jedoch sind rein technisch auch andere duroplastisch aushärtbare Formaldehyd-(Vor)kondensate wie Melamin- oder Harnstoffharze geeignet.

Die über dem Grundkörper befindliche Dekorschicht besteht im allgemeinen aus mindestens einer Lage eines mit hellfarbigem Harz getränkten Trägers, wobei man als Bindemittel wegen der angestrebten Haltbarkeit vor allem duroplastisch härzbare Melaminharze oder doch unter Mitverwendung von Melamin hergestellte Formaldehyd-Kondensate verwendet. Auch Harnstoffharze können verwendet werden, die jedoch wenig beständig gegen äußere Einflüsse wie Feuchtigkeit sind. Die vorstehend angedeutete Unterscheidung zwischen Kondensaten und Vorkondensaten bezieht sich darauf, dass die zur Tränkung eingesetzten Formaldehydharze bereits durch einen Kondensationsprozess hergestellt werden, der aber unvollständig ist, sodass erst beim Pressvorgang irreversibel ein chemisch vernetztes dreidimensionales Netzwerk, also ein sog. Duroplast entsteht. Die Vorkondensation findet in der Regel unter Austritt von Wasser statt und hat mit der Herstellung der betrachteten Schichtwerkstoffe nichts zu tun.

Es ist schon bekannt, anstelle einer harzgetränkten Papierschicht oder, wie weiter unten noch auszuführen ist, zusätzlich, Metallfolien mit dem kunstharzgebundenen Träger zu verpressen. Die Metallfolie haftet auf dem kunstharzgebundenen Träger oder der Dekorschicht nicht ohne weiteres, sondern muß zu diesem Zweck i. a. zunächst einseitig mit einem Haftgrund (einem sog. Primer), auf jeden Fall aber mit einem Klebelack versehen werden, der ebenfalls in der Wärme aushärtet. Nach einem Vorschlag in der US-PS 3,475,240 kann anstelle einer Dekorschicht aus harzgetränktem Papier eine rückseitig angeätzte Metallfolie mit einem geeigneten Kleber auf einen Grundkörper aus phenolharzgetränkten Papierschichten aufgepresst werden.

Gleich, ob man nun Metallfilme oder Dekorfolien auf Papierbasis auf Tragekörper aus Spanplattenmaterial aufbringen will, ist es wichtig, dass die ursprüngliche Oberfläche des Tragekörpers, d. h. die natürliche Unebenheit einer rohen Spanplatte nicht mehr wahrnehmbar ist. Dazu werden die Unebenheiten wie bei jeder handelsüblichen Spanplatte zunächst durch Schleifen bearbeitet. Es ist aber in der Regel immer erforderlich, zunächst eine sog. Ausgleichsschicht

aufzubringen, eben die oben erwähnte Schicht aus einem Grundkörper aus einer oder mehreren Lagen eines mit Kunstharz getränkten Trägers und erst dann die Dekor- oder Metallfolie, da sonst selbst bei einer sorgfältig geschliffenen Spanplatte der Untergrund, wie Fachleute sagen "durchtelegrafiert", d. h. die Struktur des Untergrunds sich auf der Metalloberfläche in Form von Unebenheiten und evtl. sogar einer körnigen Struktur erkennen lässt.

Die Herstellung von Holzwerkstoffplatten mit Metalloberflächen durch Verpressen in der Wärme ist wegen des grundsätzlichen Materialunterschieds von Unterbau und Metallfolie problematisch. Dabei soll die Tatsache, dass Holzwerkstoffe stets auf beiden Oberflächen mit dem gleichen Material beschichtet werden müssen, damit sie sich nicht später verformen, nicht weiter betrachtet werden, weil dies bei jeder Art von Oberflächenbeschichtung eines Holzkörpers üblich ist, wie schon aus der klassischen Furniertechnik bekannt.

Es hat sich nun gezeigt, dass das Verpressen z. B. einer Spanplatte mit einer oder mehreren Lagen eines mit Kunstharz getränkten Trägers und einer gegebenenfalls mit einem Kleber versehenen Metallfolie oft zu Misserfolgen führt, und zwar besonders dann, wenn die Presse sofort nach dem Ende des Aushärtungsprozesses geöffnet wird, ohne die Pressplatten zuvor wieder abzukühlen (vom Fachmann als "rückkühlen" bezeichnet). Das äußere Erscheinungsbild einer so erhaltenen metallbeschichteten Platte macht den Eindruck, als ob die Struktur der in der Tiefe liegenden Spanplattenoberfläche durchscheint, so als ob überhaupt keine Ausgleichsschicht vorhanden wäre. Diese Erscheinung tritt vor allem gegen die Plattenmitte hin auf, ein Hinweis, dass der Wärme- oder der Feuchtehaushalt der Platte während des Pressvorgangs eine Rolle spielt. Die Erscheinung führt im Extremfall zu mehr oder minder ausgedehnten blasigen Flächen, die die Platte unbrauchbar machen. Dieser Fehler tritt nicht oder nur selten auf bei Platten, die vor dem Entspannen des Pressdrucks und Öffnen der Presse auf eine Temperatur in der Nähe der Raumtemperatur rückgeköhlt worden waren.

Als Ursache könnte also eine Rolle spielen, dass Metallfilme Feuchtigkeit weder durchlassen noch aufnehmen können und daher der Feuchtehaushalt des Holzwerkstoffs samt der darüber befindlichen Schicht aus kondensierbarem Harz bei der Beschichtung mit Metallfolien oder -filmen gestört ist. Diese Erklärung soll aber die Erfindung in keiner Weise begrenzen.

Jedenfalls ist das Erfordernis des Rückköhlens ein Vorgang, der die Wirtschaftlichkeit des Herstellprozesses beschichteter Spanplatten entscheidend beeinflusst:

- Erstens wird die stündliche Ausstoßleistung einer Plattenpresse wesentlich verringert, wenn an jeden Pressvorgang eine Rückköhlphase angeschlossen werden muß, weil das Aufheizen und das Abköhlen insgesamt etwa genauso lange dauert wie der eigentliche Pressvorgang.
- Zweitens steigen die Energiekosten des an sich schon energetisch aufwendigen Prozesses außerordentlich, wenn die gesamte Presse nach jedem Presszyklus abgekühlt und wieder aufgeheizt werden muß.
- Drittens werden alle Teile der Presse, die irgendwie mit der Temperierung zu tun haben, vor allem die Druckplatten und Pressbleche, durch häufige schroffe Temperaturwechsel belastet und altern.

Es ist daher ein Ziel der Erfindung, eine Arbeitsweise zu finden, die es ermöglicht, fehlerfreie metallbeschichtete Platten trotz Verzicht auf das Rückköhlen herzustellen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass man einen Tragekörper auf Holzbasis, insbesondere eine Spanplatte zunächst unter Druck und Wärme mit einer Schicht aus einer oder mehreren Lagen eines harzgetränkten Ausgleichspapiers sowie gegebenenfalls einem harzgetränkten Dekorpapier verpresst und auf die so beschichtete Platte eine mit einem Kleber versehene Metallfolie aufbringt und, wiederum unter Druck und Wärme, mit der Platte verbindet.

Unmittelbarer Erfindungsgegenstand ist ein Verfahren zur Herstellung von metallbeschichteten Verbundwerkstoffen mit einem Tragekörper aus einem Holzwerkstoff, insbesondere einer Spanplatte, durch Verpressen des Tragekörpers unter Druck und Wärme mit einer Ausgleichsschicht auf der Grundlage mindestens eines harzgetränkten Ausgleichspapiers und einer mindestens eine Teilfläche der Platte überdeckenden Metallfolie, das dadurch gekennzeichnet ist, daß in einem ersten Schritt die Ausgleichsschicht und in einem zweiten Schritt die Metallfolie jeweils vorzugsweise unter Verzicht auf Rückköhlung unter Druck- und Wärmeeinwirkung aufgebracht werden.

Unter Rückköhlung wird für die Zwecke der Beschreibung der Erfindung eine absichtliche Abköhlung der gesamten Plattenpresse, d. h. der Druckplatten und der Zulagen (vor allem der Pressbleche) zwischen den einzelnen Arbeitsgängen verstanden, z. B. mittels Kühlwasser, die unvermeidliche und geringfügige Abköhlung der Presse und ihrer Teile zwischen den einzelnen erfindungsgemäßen Arbeitsgängen durch die Raumluft ist hierunter nicht zu verstehen.

Das Ausgleichspapier ist gewöhnlich ein mit einem duroplastisch härtbaren Formaldehyd-Kondensat (Phenolharz oder Melaminharz) getränktes Papier, z. B. ein Kraftpapier, es kann sich aber auch unmittelbar um ein sog. Dekorpapier handeln, wenn weniger hohe Anforderungen an die Werkstoffqualität gestellt werden. Natürlich können andererseits für die Herstellung einer Ausgleichsschicht auch mehrere Lagen von harzgetränktem Papier verwendet werden.

Für hochwertige Beschichtungen kann das mit dem duroplastisch härtbaren Harz getränkte Dekorpapier über einer Ausgleichsschicht aus einem preiswerteren Material aufgebracht werden, z. B. wenn die Metallfolie nur eine Teilfläche der gesamten Oberfläche überdeckt und der nicht überdeckte Teil aus Gründen der beabsichtigten ästhetischen Wirkung sichtbar bleibt. Als duroplastisch härtbares Harz für das Dekorpapier wird üblicherweise ein Melaminharz oder ein Melamin enthaltendes Harnstoffharz verwendet. Der Papierwerkstoff kann z. B. ein Zellulosepapier sein, aber auch gewöhnliche, bedruckbare Papierqualitäten sind geeignet.

Zwischen dem Aufbringen des Ausgleichspapiers und gegebenenfalls der Dekorfolie und der Metallfolie kann eine Zwischenlagerung außerhalb der Presse stattfinden, z. B. im Stapel, wobei die Wärme längere Zeit erhalten bleibt, die aber erfindungsgemäß nicht erforderlich ist. Man kann andererseits vorhandene, z. B. mit einer Dekorschicht oder einer bearbeitungsfähigen Sperrschicht versehene Spanplatten nachträglich mit einer Metallfolie beschichten.

Die Wärme/Druckbehandlung beim Aufbringen des Ausgleichspapiers und/oder des Dekorpapiers kann bereits abgebrochen werden, sobald eine Teilhärtung erfolgt ist, d. h. dass eine unvollständig ausgehärtete Ausgleichs- oder Dekorschicht bereits zur Ausführung der Erfindung ausreicht, da beim Aufbringen der Metallfolie und deren Verklebung mit dem Untergrund in jedem Fall eine weitere Erwärmung stattfindet, die gegebenenfalls ein Durchhärten eines unvollständig ausgehärteten Harzes in der Ausgleichsschicht zur Folge hat.

Aus der DE-GBM-Schrift 295 06 391 sind dekorative Schichtstoffplatten bekannt, deren Oberfläche verschiedene

Effekte nebeneinander zeigt, d. h. die sowohl Teilflächen mit einer Kunststoffoberfläche als auch Teilflächen mit einer metallischen Oberfläche aufweisen. Nach der Lehre der GBM-Schrift kann dieser Schichtaufbau auch Bestandteil einer beschichteten Spanplatte sein.

Solche speziellen, in Teilflächen metallkaschierten Spanplatten sind von großem Interesse und werden erfindungsgemäß bevorzugt hergestellt, was einer weiten Anwendung sicher sein kann, da bereits entsprechend gestaltete dekorative Schichtstoffplatten zusammen mit entsprechenden Tragekörpern aus Spanplatten o. ä. z. B. im Ladenbau und für repräsentative Räume wie Theaterfoyers, Versammlungsräume, Schalter- und Abfertigungshallen, Gaststätten u. ä. verarbeitet werden.

Auf die Oberflächenstruktur einer Platte, die erfindungsgemäß mit Metallfolie nur teilweise beschichtet wird, hat der Aushärtungsgrad der Unterschicht keinen Einfluss: In jedem Fall erhält man erfindungsgemäß eine Platte, in deren kunstharzgebundene Schicht die Metallfolie soweit einsinkt, dass sich ein oberflächlich vollkommen ebener Körper ergibt, der nebeneinander dekorative Elemente aus kunstharzgebundenen Zelluloseprodukten und metallischer Oberfläche aufweist.

Als Kleber für die Metallfolie werden für diesen Zweck übliche Massen eingesetzt. Geeignet sind z. B. wärmehärtbare Phenolharze, die in Form von (im allgemeinen lösungsmittelhaltigen) Lackierungen auf eine Seite der Metallfolie aufgebracht worden sind. Nach dem Entfernen des Lösungsmittels können diese lackierten Metallfolien ohne weiteres erfindungsgemäß eingesetzt werden. Andere wärmehärtbare Klebstoffe sind z. B. Vorprodukte, die durch Wärmeeinwirkung aushärten und nach dem Aushärten Polyurethane oder Epoxidharze ergeben. Es scheint wichtig zu sein, dass es sich um Produkte handelt, die bei der Aushärtung (Vernetzung) kein Wasser abspalten, da dies möglicherweise den erfindungsgemäß angestrebten Erfolg beeinträchtigen würde. Aus der Fachliteratur sind für das dauerhafte Aufkleben von Metallen geeignete Mittel bekannt, die sich zur Ausführung der Erfindung eignen.

Die erfindungsgemäß erhältliche, vorgefertigte, mit einer kunstharzgebundenen Oberfläche vergütete und darüber metallbeschichtete Holzwerkstoffplatte besteht gemäß der beigegebenen Zeichnung mindestens aus

- einem Tragekörper aus einem Holzwerkstoff, insbesondere einer Spanplatte H,
- einer aus mindestens einem, mit einem Formaldehyd-Kondensat getränkten Papier aufgebauten Ausgleichsschicht P, und/oder
- einer vorzugsweise einlagigen harzgebundenen, als Dekorträger dienenden Papierschicht D,
- bedarfsweise (gegebenenfalls) mindestens einer Lage einer zellulosehaltigen harzgebundenen Deckschicht (Overlay) O;
- einer Kleberschicht K,
- einer mit der Kleberschicht K deckungsgleichen Metallfolie M, die flächenmäßig kleiner als der Holzwerkstoff H sein kann
- bedarfsweise (gegebenenfalls) einer mit der Metallfolie M deckungsgleichen Schutzschicht S,

wie sie mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens erhalten wird.

Es ist erfindungsgemäß somit mindestens eine der Schichten P und D vorhanden.

Auf den Flächenanteil und die Form der Metallfolie im Verhältnis zur Dekor-(d. h. Kunststoff-)oberfläche kommt es dabei nicht an, d. h. das Flächenverhältnis und die Form

wird lediglich durch ästhetische, nicht durch technische Gründe bestimmt und kann demnach beliebige Werte annehmen; z. B. können zwischen 50 und 100 Prozent der Oberfläche Metall und entsprechend 0 bis 50 Prozent der Oberfläche Kunststoff sein.

Wenn über dem Dekorpapier in an sich bekannter Weise noch ein Overlaypapier, d. h. mindestens eine Lage einer zellulosehaltigen, ebenfalls harzgebundenen, im wesentlichen transparenten Deckschicht aufgebracht wird, erhält man eine besonders haltbare und farbbintensive Dekoroberfläche, wobei ersichtlich die Metallfolie M nicht direkt in den Dekorträger D, sondern zunächst in das Overlay O eingepresst ist.

Als Metallfolien eignen sich Folien oder dünne Bleche praktisch aller für dekorative Zwecke in Betracht kommenden Metalle, z. B. solche aus Kupfer, Aluminium, Eisen oder deren Legierungen, wie Messing oder Edelstahl. Sie können metallisch blank oder, je nach der dekorativen Absicht, auch matt, galvanisch mit anderen Metallen überzogen oder sonstwie oberflächlich verändert sein. Je nach der Art des verwendeten Metalls kann es vorteilhaft oder sogar notwendig sein, die Metallfolie mit einer Schutzschicht auszustatten. Bei Aluminium kann dies beispielsweise die durch anodische Oxidation erhältliche Oxidschicht oder eine Phosphatschicht sein. Es kann zweckmäßig sein, von vorneherein oberflächenbehandelte Metallfolien zu verwenden, die außerdem ihrerseits ein dekoratives Muster tragen (z. B. bedruckt sein) können oder eine sonstwie bearbeitete - z. B. geschliffene, gebürstete oder geätzte - Oberfläche besitzen. Ferner kann die gesamte Oberfläche der Schichtstoffplatte, also sowohl die Metallteile wie die Kunststoffteile, nachträglich mit einer Deckschicht, Schutzschicht o. ä. überzogen werden.

Die erfindungsgemäße metallbeschichtete Holzwerkstoffplatte ist in der Regel auf ihrer Unterseite ebenfalls mit einem Schichtaufbau versehen, der im Aufbau der Schauseite entspricht, jedoch im allgemeinen keine dekorative Schicht aufweisen wird und lediglich als sog. Gegenzugschicht dient, d. h. den unvermeidlichen Spannungen entgegenwirkt, die die Beschichtung der Schauseite hervorruft.

Der erfindungsgemäße Aufbau kann entsprechend den beigegebenen Abbildung leicht dadurch festgestellt werden, dass man den betreffenden Formkörper senkrecht zur Oberfläche schneidet, ggf. anschleift und den Schichtaufbau bei entsprechender Vergrößerung z. B. mit einer Lupe betrachtet.

Zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Schichtstoffplatte ist im einzelnen das folgende zu sagen:

Als Tragekörper zur Herstellung von erfindungsgemäßen Werkstoffplatten wird in der Regel eine Spanplatte verwendet. Je nach dem späteren Verwendungszweck können harzstoffharzgebundene, phenolharzgebundene oder polyisocyanatgebundene Spanplatten eingesetzt werden. Sperrholzplatten, Tischlerplatten, Hartfaserplatten und andere Holzwerkstoffe sind als Tragekörper gleichfalls geeignet, soweit sie der Verarbeitung in einer beheizbaren Plattenpresse widerstehen.

Als Trägermaterial für die Ausgleichsschicht wird i. a. sog. Kraft-Papier verwendet; im übrigen ist hier Papier im weitesten Sinne gemeint - es können auch andere, papierähnliche, geeignete Träger wie Vliesstoffe (sog. non-woven fabrics), Gewebe o. ä. verwendet werden. Als Harze für die Herstellung der Ausgleichsschicht werden i. a. Phenol-Formaldehyd-Kondensate verwendet. Diese Harze sind in Form des harzgetränkten Papiers zunächst als sogenannte Vorkondensate vorhanden (bei Phenolharzen "Resole" genannt), die fließfähig, d. h. thermoplastisch verformbar sind und in der Wärme (oberhalb von etwa 100°C), nach der

klassischen Einteilung der Aushärtungszustände allmählich in den unlöslichen und unschmelzbaren "Resitol"- und schließlich "Resit"-Zustand übergehen.

Die Papierträger für die gegebenenfalls vorhandene Dekorschicht und das Overlay sind üblicherweise reine Zellulosepapiere. Als Kunstharz für die Dekorschicht ist vor allem Melaminharz, d. h. ein Melamin-Formaldehyd-Vorkondensat geeignet, das in der Wärme wie das Phenolharz unter Vernetzung aushärtet. Geeignet sind aber auch andere duroplastisch härtbare Harze wie Harnstoffharze (wenn es auf z. B. Witterungsbeständigkeit weniger ankommt) sowie Epoxidharze, Polyesterharze, Polyurethanharze oder wärmehärtbare Acrylharze.

Alle diese Harze sind handelsüblich und ihre Verarbeitung ist in der Fachliteratur oder den Druckschriften der Hersteller beschrieben. Ferner sind vorgefertigte harzgetränkte Papiere sowohl zur Herstellung der Ausgleichsschicht wie der Dekorschicht im Handel.

Zur Verklebung der Metallfolie mit der Kunststoffoberfläche können unterschiedliche Mittel verwendet werden; z. B. können Schmelzkleber (thermoplastisch verarbeitbare Kleber auf der Grundlage z. B. von Vinylpolymerisaten) oder duroplastisch aushärtbare (wärmeraktive) Kleber eingesetzt werden, die eine ausreichende Affinität zur Metalloberfläche aufweisen (z. B. handelsübliche Metallkleber auf der Grundlage von Kresol-Formaldehyd-Kondensaten, die in Form von Lackfilmen aufgetragen werden können). Auch diese Klebstoffe sind weitgehend handelsüblich.

Das Aufbringen der Ausgleichsschicht auf die Spanplatte geschieht in einer üblichen Plattenpresse. Der Pressdruck kann z. B. zwischen 10 und 200 bar betragen, was auch von der Leistungsfähigkeit der Presse abhängt und nicht erfindungsspezifisch ist. Die Presstemperatur liegt i. a. zwischen 100 und 200°C. Aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen kann es zweckmäßig sein, während des Härtungsvorgangs die Temperatur und/oder den Druck abnehmen oder ansteigen zu lassen. Wegen der unterschiedlichen Reaktivität der handelsüblichen Harze lässt sich ein allgemeiner Zeitbedarf für die Aushärtung nicht angeben; ggf. ist die beste Härtezeit durch einen Vorversuch zu ermitteln.

Beispiel

Zur Herstellung einer erfindungsgemäßen vergüteten Spanplatte bringt man auf eine Beschickungsvorrichtung entsprechender Größe eine Lage eines mit 100% Melaminharz (Harzgewicht bezogen auf Papiergewicht) getränkten Kraftpapiers mit einem Papiergewicht von 80 g/m², legt darauf die geschliffene und sorgfältig entstaubte Spanplatte und darauf wiederum eine Lage des mit 100% Melaminharz getränkten Kraftpapiers.

Der entstandene Stapel wird in eine druckwasserbeheizte Presse eingeführt und bei einer Temperatur von 180°C einem Pressdruck von 30 bar, 30 Sek. lang ausgesetzt. Danach wird die Platte ohne Rückkühlung entnommen.

Die so erzeugte Platte wird ein zweites Mal der Presse zugeführt. Auf die Beschickungsvorrichtung wird eine mit einer Leimschicht versehene Aluminiumfolie gelegt, darauf die erzeugte Spanplatte und schließlich wiederum eine Aluminiumfolie. Dieser Stapel wird erneut der Presse zugeführt und 30 Sek. bei 160°C und 30 bar gepresst und ohne Rückkühlung entnommen. Sie weist keinerlei Oberflächenfehler auf.

Vergleichsversuch

Verfährt man wie vorstehend beschrieben, legt jedoch auf jeder Seite des Plattenstapels von vornherein eine Alumi-

umfolie als äußerste Schicht zu, so erhält man nach dem Heiß-Entformen eine von unzähligen Blasen unterschiedlicher Größe aufgetriebene Oberfläche.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von metallbeschichteten Verbundwerkstoffen mit einem Tragekörper aus einem Holzwerkstoff, insbesondere einer Spanplatte, durch Verpressen des Tragekörpers unter Druck und Wärme mit einer Ausgleichsschicht auf der Grundlage eines harzgetränkten Ausgleichspapiers, gegebenenfalls einem zusätzlichen, harzgetränkten Dekorpapier und darüber einer mindestens eine Teilfläche überdeckenden Metallfolie, dadurch gekennzeichnet ist, dass in einem ersten Pressvorgang die Ausgleichsschicht sowie gegebenenfalls die Dekorschicht und in einem zweiten Arbeitsgang die Metallfolie jeweils vorzugsweise unter Verzicht auf Rückkühlung aufgebracht werden.

2. Verbundwerkstoffplatte, wie sie nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1 erhalten wird, bestehend mindestens aus

- einem Tragekörper aus einem Holzwerkstoff, insbesondere einer Spanplatte H,
- einer aus mindestens einem, mit einem Formaldehyd-Kondensat getränkten Papier aufgebauten Ausgleichsschicht P, und/oder
- einer ein- oder mehrlagigen harzgebundenen, als Dekorträger dienenden Papierschicht D,
- bedarfsweise mindestens einer Lage einer zellulosehaltigen harzgebundenen Deckschicht (Overlay) O;
- einer Kleberschicht K,
- einer mit der Kleberschicht K deckungsgleichen Metallfolie M, die flächenmäßig kleiner als der Holzwerkstoff H sein kann
- bedarfsweise einer mit der Metallfolie M deckungsgleichen Schutzschicht S.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

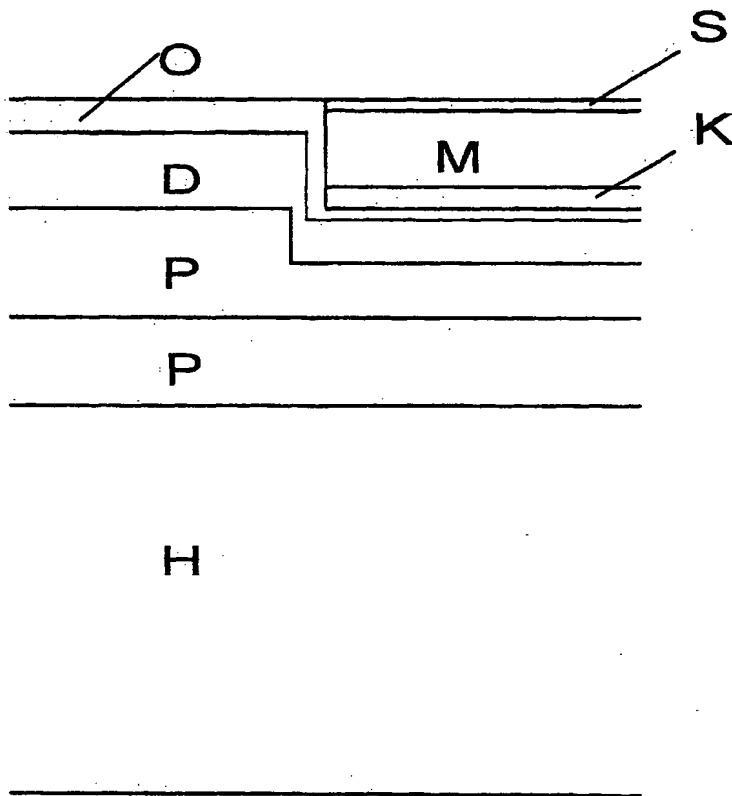


Fig. 1

Process of manufacturing of metal coated composite material

Publication number: DE10001585

Publication date: 2001-07-19

Inventor: ANDRE VOLKMAR REINHART (DE)

Applicant: DEKODUR GMBH & CO KG (DE)

Classification:

- **International:** **B44C5/04; B44C5/00;** (IPC1-7): B32B21/08; B27N7/00; B32B15/04

- **European:** B44C5/04D; B44C5/04H; B44C5/04R

Application number: DE20001001585 20000112

Priority number(s): DE20001001585 20000112

Also published as:



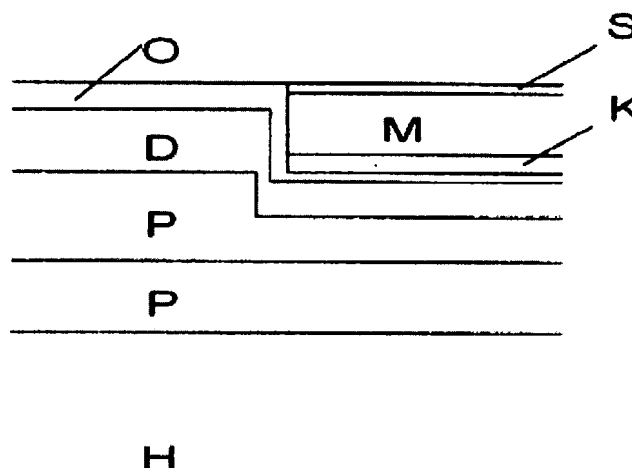
EP1116603 (A2)

Report a data error here

Abstract not available for DE10001585

Abstract of corresponding document: **EP1116603**

The method involves using a support body (H) of chip or particle board and pressing it to a balancing layer on a base layer of resin-saturated balancing paper using pressure and heat in a first working step, together with an additional resin-saturated decorated paper, if required. In a second step, a metal film is used to cover at least part of the surface without recooling. An independent claim is included for a composite material plate manufactured according to the method.



F i g . 1

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide